

LA TACHE COMMUNE DE LA FRAISE

Stratégies de lutte

Carole Brodeur, M. Sc., Odile Carisse, Ph. D. phytopathologiste,
et Gaétan Bourgeois, agronome, Ph. D. en modélisation de systèmes agricoles

Pas besoin d'aller souvent aux fraises pour s'apercevoir que la tache commune (*leaf spot*) est en pleine recrudescence depuis quelques années. C'est qu'au fil des années, les producteurs ont peu à peu délaissé les cultivars résistants pour ceux offrant d'autres avantages agronomiques comme le rendement, la couleur et le goût.

Or, les champs infestés de tache commune ont bien mauvaise mine et rebutent plusieurs auto-cueilleurs. Pourtant, il ne faut pas oublier que cette maladie est purement cosmétique. Il s'agit d'une maladie secondaire, qui n'attaque le fruit que lors d'épidémies particulièrement sévères. La moisissure grise, à l'inverse, s'attaque surtout au fruit, ce qui peut occasionner des pertes considérables. On traite probablement trop contre la tache commune.

Les pépiniéristes, toujours soucieux de fournir des plants impeccables, ont une tolérance zéro et peuvent donc appliquer jusqu'à une douzaine de traitements fongicides par saison. Certains producteurs peuvent également traiter beaucoup contre la tache commune. Quoi qu'il en soit, dans un cas comme dans l'autre, il est possible de réduire considérablement le nombre de traitements pour peu qu'on comprenne le fonctionnement de cette maladie. On épargne ainsi les sous et l'environnement sans sacrifier la qualité de la production.

LA MALADIE

La tache commune du fraisier est causée par le champignon ascomycète *Mycosphaerella fragariae* (Tul.) Lindau (forme imparfaite *Ramularia tulasnei* Sacc.). On retrouve maintenant la maladie sur plusieurs cultivars de fraisiers. Les symptômes débutent par l'apparition de petites lésions sur les toutes jeunes feuilles. Ces lésions grossissent pour devenir des taches plus ou moins circulaires, de 3 à 6 mm de diamètre. Plus tard, le centre des taches devient gris ou blanc avec des contours rougeâtres, d'où un de ses noms anglais *bird's eye spot* (voir fig. 1). Le centre plus pâle permet de distinguer la tache commune de la tache pourpre (*leaf scorch*) causée par *Diplocarpon earliana* qui offre plutôt l'apparence de taches de stylo-feutre. Enfin, lorsque les conditions météorologiques

sont favorables, les taches se multiplient, se rejoignent et peuvent provoquer le dessèchement de la feuille. Toutes les parties aériennes de la plante, en particulier les sépales, peuvent éventuellement être atteintes et les akènes sur le fruit peuvent devenir noirs lorsque la maladie atteint un stade épidémique (Dale et Fulton, 1957).

Le cycle de *Mycosphaerella fragariae* débute autour de la mi-mai. À cette période, le champignon présent dans les lésions des vieilles feuilles qui ont passé l'hiver, produit ses premières spores. Les spores tombent sur d'autres feuilles et germent lorsqu'il pleut. Par la suite, après une période d'incubation variant de 15 à 30 jours, de nouvelles taches apparaissent et produisent de nouvelles spores qui iront infecter d'autres jeunes feuilles. Ce cycle peut se répéter plusieurs fois durant une saison de production (voir fig. 2).

De récentes études menées au Centre de recherche en horticulture (CRDH) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Saint-Jean-sur-Richelieu en collaboration avec l'Université Laval à Sainte-Foy, ont démontré que la sporulation commence aussitôt que la moyenne de température atteint 5 °C, mais

que les infections commencent réellement à partir de 10 °C. Le champignon atteint sa croissance optimale entre 20 et 25 °C et se maintient tout juste à 30 °C.

La dissémination de la maladie se fait par l'eau. Lors de pluies ou d'irrigation par aspersion, les gouttes d'eau qui entrent en collision avec les feuilles, arrachent les spores des lésions et les projettent sur les nouvelles feuilles. Contrairement à plusieurs champignons, il n'y a pas de transport par le vent, ce qui en limite la propagation. Des averses importantes et fréquentes peuvent cependant donner à la maladie des proportions épidémiques.

Les spores germent, puis pénètrent à l'intérieur des feuilles par les stomates situés presque

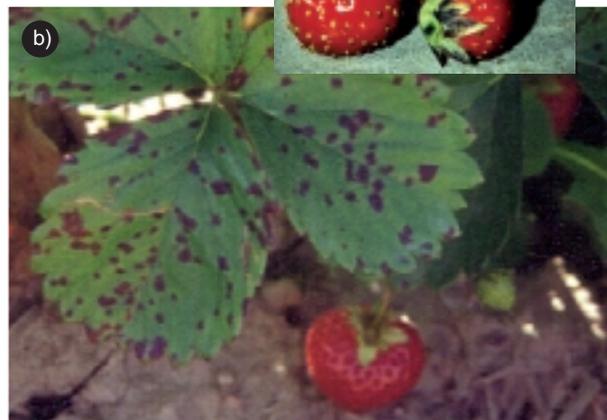


Figure 1 : *Mycosphaerella fragariae*, agent pathogène de la tache commune. a) sur sépales, b) sur feuilles

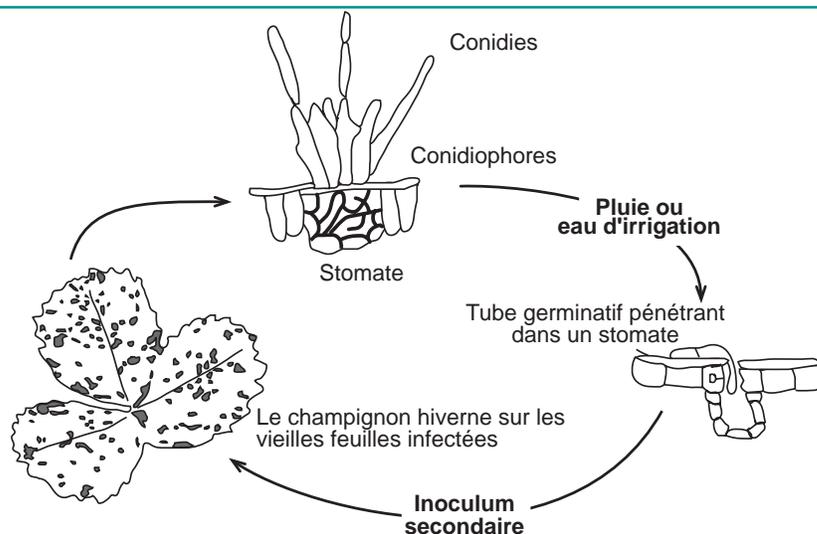


Figure 2 : Cycle de vie du *M. fragariae*. Sa survie dans des structures résistantes au froid telles les sclérotes et les périthèces est pour le moins hypothétique au Québec.

uniquement sur la surface inférieure de la feuille.

Les jeunes feuilles déployées et celles en train de s'ouvrir sont particulièrement sensibles à l'attaque du champignon entre autres parce qu'elles forment un petit récipient qui retient l'eau, permettant donc à la spore de germer et de pénétrer dans les feuilles. On ne trouve, par contre, aucune différence de sensibilité selon l'âge des plants. Il est judicieux d'avoir ces données en tête lors de la rénovation.

LES PROBLÈMES CAUSÉS PAR LA TACHE COMMUNE

La tache commune ne s'attaque au fruit que dans les cas de très fortes épidémies, lorsque le temps est chaud et pluvieux et, donc, très favorable au développement de la maladie. Les producteurs disposent ainsi d'une grande latitude face à sa répression - seuil économique élevé - situation inverse de celle où on retrouve la moisissure grise, la stèle rouge et plusieurs insectes.

Commercialisation et... coquetterie

Les problèmes causés par la tache commune sont en très grande partie d'ordre purement cosmétique. De fait, plusieurs «auto-cueilleurs» ne sont pas particulièrement intéressés à aller dans un champ infesté. De plus, plusieurs consommateurs lèvent le nez sur les fruits dont l'apparence est altérée par des sépales tachés et desséchés.

Réduction de la photosynthèse et perte de rendement

La tache commune a probablement un effet néfaste sur la photosynthèse en raison de la présence de lésions foliaires. Toutefois, un tel effet n'a été ni rapporté ni quantifié par des études scientifiques. Il est connu (Kerkhoff et al, 1988) que la surface foliaire photosynthétique réduite du fraisier à l'automne peut affecter le rendement au printemps suivant. Ainsi, une réduction de la surface de photosynthèse des feuilles causée par les taches pourrait théoriquement entraîner une réduction du rendement l'année suivante. Or, les études effectuées au CRDH tout récemment laissent croire que cette réduction de rendement l'année suivante est bien faible, voire inexistante. Et pour ce qui est de la première année, on ne note aucune baisse de rendement significative même dans les champs comportant une infestation artificiellement élevée.

LES SOLUTIONS

Prévention

Plusieurs raisons justifient l'utilisation plus rationnelle des fongicides, que ce soit le prix élevé des pesticides, la résistance des champignons pathogènes aux fongicides ou encore les exigences écologiques des

consommateurs. Or, pour réduire les applications de fongicides tout en conservant des fraisières propres, il serait assurément sensé de faire le chemin inverse de celui pris depuis quelques années, soit de revenir aux cultivars tolérants ou résistants. De nouvelles variétés adaptées au Québec ont été récemment développées et elles offrent en plus d'autres caractéristiques très intéressantes. On n'a qu'à penser à la Chambly, la Oka et à la Joliette, dont le rendement est tout à fait respectable.

Selon les experts, il est judicieux d'acheter des plants certifiés et de s'informer auprès du pépiniériste sur la présence de la maladie dans ses champs. Comme c'est le cas pour la majorité des maladies, réduire l'inoculum de départ en utilisant des plants sains peut parfois retarder considérablement le développement des infestations.

De plus, en raison du mode de dissémination de la tache commune, on peut aisément croire qu'un arrosage au goutte-à-goutte peut limiter la propagation de la maladie (Corbaz, 1990).

Pour les producteurs qui ne sont pas réfractaires à l'innovation, des méthodes alternatives et pourtant efficaces de lutte ont déjà été proposées. Le traitement de plants de fraisières avec une solution contenant 1% d'eau de javel pourrait détruire le champignon. Le trempage des plants dans de l'eau à 52°C pendant 3 minutes a également donné de bons résultats (Paulus, 1990). Et enfin, une pratique sanitaire qui peut être efficace consiste, lors de la rénovation, à détruire les mauvaises herbes et à ramasser le vieux feuillage infecté pour le sortir de la fraisière afin de réduire l'inoculum.

Régie

Dépister la maladie

Malgré toutes les précautions, il est impossible de ne jamais avoir de problèmes de tache commune. La méthode provisoire de dépistage de la tache commune approuvée par le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) consiste à observer 100 folioles au hasard (une foliole par plant) à deux reprises, soit à la fin septembre de l'année d'implantation et à la floraison lors de la première saison de production. Au printemps, il n'est pas recommandé de traiter si moins de 25 % de vieilles feuilles portaient des symptômes à l'automne précédent, et en saison, si moins de 10 % des nouvelles folioles sont atteintes à la floraison.

Rechercher l'«effet parapluie»

Si les résultats fournis par le dépistage indiquent que la maladie nécessite d'être réprimée, on doit le faire en prévention. En effet, le seuil de tolérance de la tache commune est plus élevé que celui de la moisissure grise qui s'attaque directement au fruit. Pourtant, les résultats des récentes études québécoises nous ont révélé qu'en raison du mode d'infection de *M. fragariae*, la



Figure 3 : Effet «parapluie»: il s'agit de protéger par un fongicide les jeunes feuilles jusqu'à ce qu'elles ne soient plus sensibles à la maladie, soit environ 15 jours. Ces feuilles protégeront à leur tour les nouvelles feuilles sensibles

meilleure stratégie consiste à obtenir l'«effet parapluie» (voir fig. 3).

La stratégie du «parapluie» provient du fait que seules les jeunes feuilles de fraisières sont sensibles à la maladie. Il s'agit donc de protéger le jeune feuillage par des applications de fongicides lors de la période de croissance rapide des fraisières. On doit ensuite maintenir le feuillage protégé jusqu'à ce que le plant ait formé quelques feuilles et que ces feuilles aient passé le stade où elles sont sensibles à la maladie. Les feuilles saines tout au-dessus du plant fournissent donc une protection pour les nouvelles feuilles, d'où le nom de «parapluie». On évitera alors que, sous l'effet de l'écoulement de l'eau de pluie, les spores provenant de feuilles infectées ne contaminent les feuilles plus petites situées en bas. Lors de la régénération des plants par la fauche, on doit reprendre le même manège, soit traiter jusqu'à l'obtention de l'effet parapluie (voir fig. 4).

Traiter en prévention

Le champignon qui cause la tache commune a besoin d'eau pour produire une infection. Lorsqu'un traitement est nécessaire, il est donc fortement recommandé de traiter en prévention, lorsque la météo annonce de la pluie dans les 24 prochaines heures.

Informez la clientèle

Si on préfère appliquer moins de fongicide et qu'on est prêt à tolérer plus de tache commune, un bon contact avec les gens du «cueillez vous-même» permettra de les informer des faibles applications de fongicides. Cette méthode peut être avantageuse surtout au cours des étés défavorables au développement d'autres maladies des fraises.

Gros plan sur l'application de fongicides

Lorsqu'on a atteint le seuil de traitement et que les prévisions météo annoncent de la pluie, il faut maintenant porter une attention toute spéciale aux fongicides à utiliser et à la façon dont on les pulvérise.

Utiliser le bon produit

Comme toujours, il ne faut pas hésiter à varier les fongicides utilisés afin de prévenir ou

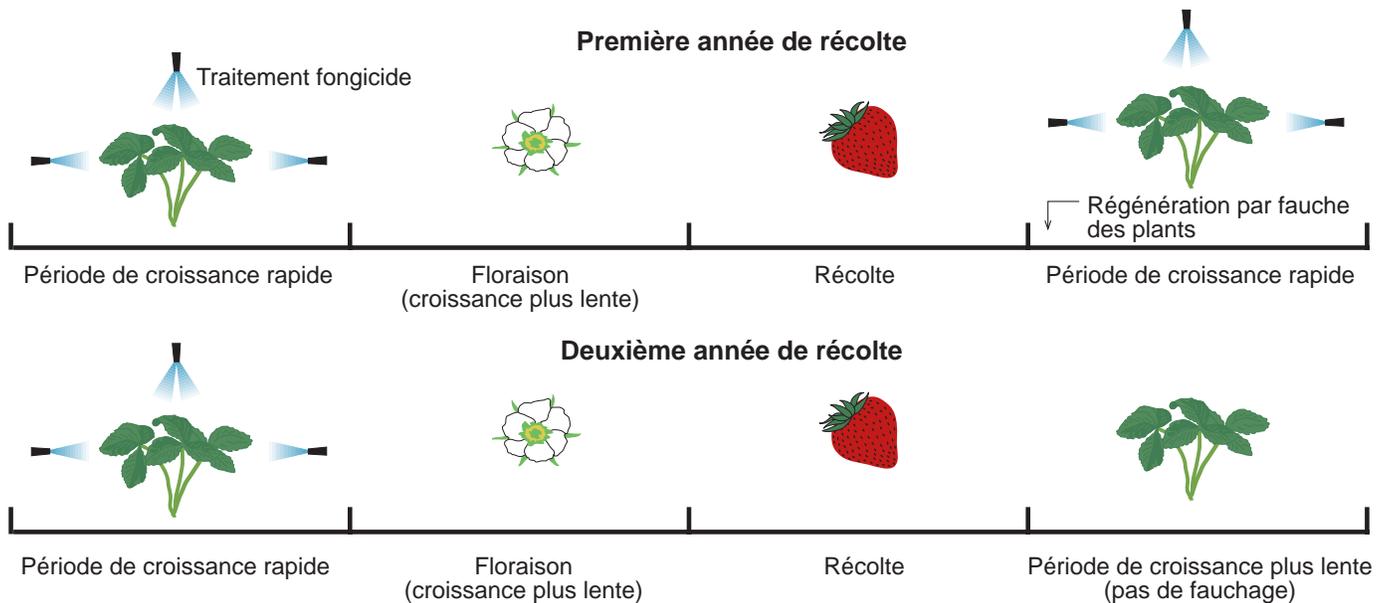


Figure 4 : Stratégie de lutte préconisée contre la tache commune. Le CPVQ préconise un traitement au printemps si plus de 25 % des feuilles à l'automne précédent portaient des taches. En saison, un traitement est recommandé si 10 % des nouvelles feuilles étaient atteintes à la floraison.

encore d'accentuer le développement de phénomènes de résistance. Il faut garder en mémoire que les applications trop nombreuses de n'importe quel pesticide peuvent conduire au développement de la résistance.

Parmi les fongicides recommandés par le RAP, on trouve la captane, le folpet, la dodine, ainsi que le cuivre. L'application de cuivre (sous forme de sulfate de cuivre tribasique) est recommandée l'année de la récolte. Il ne faut toutefois pas en abuser puisque ce métal s'accumule dans le sol et pourrait atteindre un niveau toxique.

Appliquer le produit là où il faut!

Comme les spores de *M. fragariae* pénètrent surtout par la face inférieure des feuilles et que les fongicides et insecticides sont traditionnellement appliqués sur le dessus, il est courant d'encourir des pertes d'efficacité de l'ordre de 50%. La conformation des plants de fraisiers nécessite une pulvérisation par-dessous et par-dessus, afin d'obtenir une bonne couverture sur les deux faces des feuilles. La pulvérisation par jets dirigés ou avec assistance pneumatique permet d'obtenir de bons résultats.

EN RÉSUMÉ

Pour réprimer efficacement la tache commune du fraisier avec un minimum d'applications fongicides, il est nécessaire de :

- Opter pour des cultivars moins sensibles tels qu'on l'avait fait il y a quelques années. Plusieurs nouvelles variétés intéressantes sont à surveiller, dont la Chambly, la Oka et la Joliette;
- Préférer les plants certifiés et provenant de champs exempts de maladie et évaluer s'ils

doivent être traités avant l'établissement;

- Dépister et attendre d'atteindre le seuil économique de traitement avant d'intervenir;
- Lorsqu'on choisit de traiter, le faire en prévention, soit 24 heures avant une pluie;
- Protéger le jeune feuillage, soit lors de la croissance rapide des fraisiers, i.e. au début de la végétation et à la régénération;
- Dans le même ordre d'idée, chercher à obtenir l'effet parapluie, i.e. maintenir le feuillage protégé jusqu'à ce que le plant ait formé quelques feuilles et que ces feuilles aient passé le stade où elles sont sensibles à la maladie (plus de 15 jours);
- Choisir le bon produit;
- Effectuer les pulvérisations adéquatement, soit au-dessus et au-dessous des feuilles.

RÉFÉRENCES

- Carisse, O., C. Brodeur, G. Bourgeois et D. Dostaler. 1996. Influence of temperature and leaf wetness duration on infection of strawberry leaves by *Mycosphaerella fragariae*. *Phytopathology* (supplément) 86(11):S21.
- Carisse, O., C. Brodeur et B. Peyrachon. 1996. Influence of temperature and cultivars on sporulation of *Mycosphaerella fragariae* on detached strawberry leaves. *Phytopathology* (supplément) 86(11):S61.
- Corbaz, R. 1990. Principes de phytopathologie et de lutte contre les maladies des plantes. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. 286p.
- Dale, J.L. et J.P. Fulton. 1957. Severe loss from strawberry leaf spot in Arkansas in 1957. *Plant disease reporter* 41(8):681-682.

Kerkhoff, K.L., J.M. Williams et J.A. Barden. 1988. Effects of defoliation on growth and yield of 'Redchief' strawberries. *Adv. strawberry Prod.* 7: 26-28.

Khanizadeh, S., D. Buszard, O. Carisse et P. Thibodeau. 1996. 'Joliette' strawberry. *HortScience* 31(6):1036-1037.

Khanizadeh, S., D. Buszard, M. Lareau et D. Bagnara. 1992. 'Oka' strawberry. *HortScience* 27(4):374-375.

Khanizadeh, S., M. Lareau, D. Buszard et D. Bagnara. 1990. 'Chambly' strawberry. *HortScience* 25:984-985.

Paulus, A.O., 1990. Fungal disease of strawberry. *Hortscience* 25:885-889.

REMERCIEMENTS

Remerciements à M. Pierre Thibodeau, agronome et phytopathologiste, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Sainte-Foy, et Patrice Thibault, agronome, Réseau de lutte intégrée Orléans inc.

COMMANDE POSTALE

Ce feuillet technique est disponible gratuitement à l'adresse suivante :

Demande de publications
Centre de R&D en horticulture
430, boul. Gouin
Saint-Jean-sur-Richelieu, Qc
CANADA J3B 3E6